

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10272079  
PUBLICATION DATE : 13-10-98

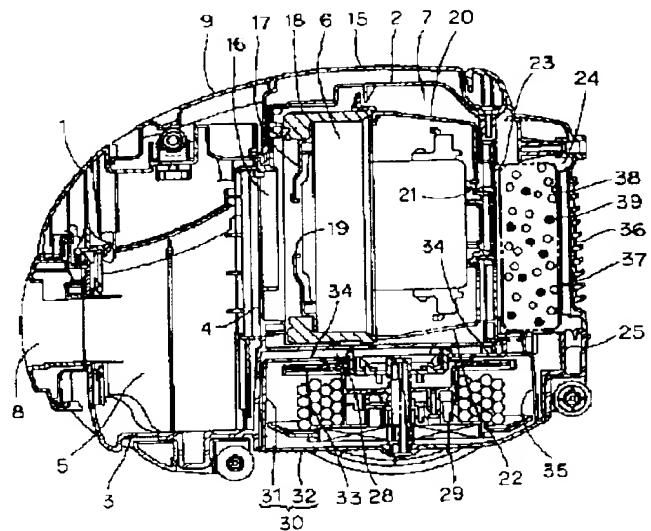
APPLICATION DATE : 01-04-97  
APPLICATION NUMBER : 09082740

APPLICANT : SANYO ELECTRIC CO LTD;

INVENTOR : AIDA KENJI;

INT.CL. : A47L 9/00 A47L 9/00

TITLE : VACUUM CLEANER



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the inhibiting effect of noise, by accomodating the floating materials floatable by the air, in an exhaust flow path, and forming the floating material by at least two kinds of granular materials which have the noise absorbing property, and of which the electrification ranks are close to each other.

**SOLUTION:** The air sucked from an inlet port 8 by the driving of an motor-driven blower, is entered into the motor-driven blower 6 through a dust collecting chamber 5, to cool the motor-driven blower 6, and is exhausted from an exhaust port 36 through an opening 22 of a motor case 20, a slit 35 of a code reel case 30, and an exhaust chamber 24. On this occasion, the granular materials 39 housed in a basket shaped body 38, is agitated and floated by the exhaust air guided to the exhaust chamber 24, and the noise is absorbed by the noise absorbing property of the raw materials of the granular material 39, whereby the noise can be reduced. This granular materials 39 are obtained by mixing the foamed styrol and polyethylene, so that the static electricity generated by the rubbing of the granular materials 39 can be reduced, the adhesion of the granular materials to the basket shaped body 38 can be prevented, and the noise efficiency can be improved without lowering the movement of the granular materials 39.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-272079

(43)公開日 平成10年(1998)10月13日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
A 4 7 L 9/00

識別記号  
1 0 3

F I  
A 4 7 L 9/00 1 0 3  
B

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-82740

(22)出願日 平成9年(1997)4月1日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 小寺 定基

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 森田 明宏

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 会田 謙次

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

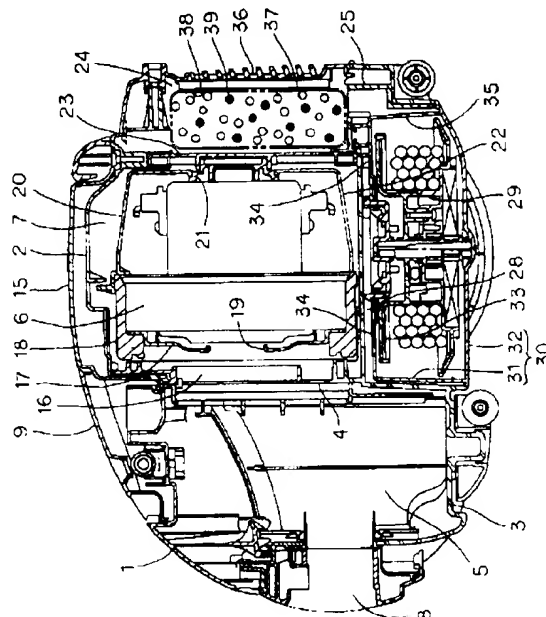
(74)代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54)【発明の名称】 電気掃除機

(57)【要約】

【課題】 騒音をより低減し得る電気掃除機を提供することを課題とする。

【解決手段】 掃除機本体1内に形成された排気流路に、排気流路を流れる空気により浮遊する吸音性を有する浮遊体を収納し、この浮遊体を、互いに帯電列の近い材質からなる2種類以上の粒状体39から構成した電気掃除機。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 集塵室及び電動送風機を収納する電動送風機収納室を有する掃除機本体と、該掃除機本体に形成され集塵室に連通する吸気口と、前記掃除機本体に形成され電動送風機室に排気流路を介して連通する排気口と、前記排気流路に収納され、排気流路を流れる空気により浮遊する浮遊体とを備え、前記浮遊体を、吸音性を有し且つ互いに帯電列の近い材料からなる2種類以上の粒状体から構成したことを特徴とする電気掃除機。

【請求項2】 集塵室及び電動送風機を収納する電動送風機収納室を有する掃除機本体と、該掃除機本体に形成され集塵室に連通する吸気口と、前記掃除機本体に形成され電動送風機室に排気流路を介して連通する排気口と、前記排気流路に収納され、排気流路を流れる空気により浮遊する浮遊体とを備え、前記浮遊体を、吸音性を有する材料からなる第1の粒状体と、該第1の粒状体の表面を第1の粒状体の帯電列に近い材料からなる被覆部材にて被覆した第2の粒状体との少なくとも2種類以上の粒状体から構成したことを特徴とする電気掃除機。

【請求項3】 集塵室及び電動送風機を収納する電動送風機収納室を有する掃除機本体と、該掃除機本体に形成され集塵室に連通する吸気口と、前記掃除機本体に形成され電動送風機室に排気流路を介して連通する排気口と、前記排気流路に収納され、排気流路を流れる空気により浮遊する浮遊体とを備え、前記浮遊体を、吸音性を有する材料からなり、表面を互いに帯電列の近い材料からなる被覆部材にて被覆した2種類以上の粒状体にて構成したことを特徴とする電気掃除機。

【請求項4】 集塵室及び電動送風機を収納する電動送風機収納室を有する掃除機本体と、該掃除機本体に形成され集塵室に連通する吸気口と、前記掃除機本体に形成され電動送風機室に排気流路を介して連通する排気口と、前記排気流路に収納され、排気流路を流れる空気により浮遊する浮遊体とを備え、前記浮遊体を、吸音性を有する材料からなり、表面を衝撃吸収性を有し互いに帯電列の近い材料からなる被覆部材にて被覆した2種類以上の粒状体にて構成したことを特徴とする電気掃除機。

【請求項5】 前記粒状体の大きさを異ならせたことを特徴とする請求項1乃至請求項4記載の電気掃除機。

【請求項6】 前記粒状体を、通気性を有する籠状体内に収納したことを特徴とする請求項1乃至請求項5記載の電気掃除機。

## 【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】本発明は、電気掃除機に係わり、特にその静音化技術に関するものである。

【従来の技術】近年、住環境の変化等により消費者から吸込力のハイパワー化が要望されるようになり、吸込力のハイパワー化が進むに従って、電動送風機の駆動音や風切音等による騒音が増大し、使用者に不快感を与えていた。そこで、電気掃除機の騒音を低減させるため、例

えば実開昭57-27244号公報(A47L 9/00)に示されるごとく、排気流路を渦巻き状に形成し、排気流路を長くして騒音を低減させるよう構成したものが知られている。しかしながら、このような従来の電気掃除機においては、単に排気流路を長くしているだけであり、騒音の低減効果が十分ではなかった。そこで、本出願人は、排気流路に、吸音性を有する材料製の粒状体を収納した通気性を有する収納体を配置し、排気により粒状体を浮遊させ、粒状体の吸音性により音を吸収して騒音を低減させることを考えた。しかしながら、発泡スチロールにて形成した粒状体のみを使用すると、粒状体同士がこすれ合うことにより静電気が発生し、粒状体が収納される籠状体に張り付いて動きが悪くなって騒音の低下効率が悪化した。この静電気が放電して掃除機が誤動作するおそれが生じた。

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記欠点を鑑みなされたもので、騒音の低下効率を向上できる電気掃除機を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】本発明の第1の手段は、集塵室及び電動送風機を収納する電動送風機収納室を有する掃除機本体と、該掃除機本体に形成され集塵室に連通する吸気口と、前記掃除機本体に形成され電動送風機室に排気流路を介して連通する排気口と、前記排気流路に収納され、排気流路を流れる空気により浮遊する浮遊体とを備え、前記浮遊体を、吸音性を有し且つ互いに帯電列の近い材料からなる2種類以上の粒状体から構成したことを特徴とする。本発明の第2の手段は、集塵室及び電動送風機を収納する電動送風機収納室を有する掃除機本体と、該掃除機本体に形成され集塵室に連通する吸気口と、前記掃除機本体に形成され電動送風機室に排気流路を介して連通する排気口と、前記排気流路に収納され、排気流路を流れる空気により浮遊する浮遊体とを備え、前記浮遊体を、吸音性を有する材料からなる第1の粒状体と、該第1の粒状体の表面を第1の粒状体の帯電列に近い材料からなる被覆部材にて被覆した第2の粒状体との少なくとも2種類以上の粒状体から構成したことを特徴とする。本発明の第3の手段は、集塵室及び電動送風機を収納する電動送風機収納室を有する掃除機本体と、該掃除機本体に形成され集塵室に連通する吸気口と、前記掃除機本体に形成され電動送風機室に排気流路を介して連通する排気口と、前記排気流路に収納され、排気流路を流れる空気により浮遊する浮遊体とを備え、前記浮遊体を、吸音性を有する材料からなり、表面を互いに帯電列の近い材料からなる被覆部材にて被覆した2種類以上の粒状体にて構成したことを特徴とする。本発明の第1の手段は、集塵室及び電動送風機を収納する電動送風機収納室を有する掃除機本体と、該掃除機本体に形成され集塵室に連通する吸気口と、前記掃除機本体に形成され電動送風機室に排気流路を介して連通する排気口と、前記排気流路に収納され、排気流路を流れる空気

により浮遊する浮遊体とを備え、前記浮遊体を、吸音性を有する材料からなり、表面を衝撃吸収性を有し互いに帯電列の近い材料からなる被覆部材にて被覆した二種類以上の粒状体にて構成したことを特徴とする。前記粒状体は、その大きさを異ならせることが望ましい。前記粒状体は、通気性を有する籠状体内に収納する事が望ましい。

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面に基いて以下に詳述する。1は上下ケース2、3、後述する集塵蓋7及びコードリールケース30から構成される掃除機本体で、前記上下ケース2、3にて形成される空間内を、隔壁4にて前後に区画し、前方に図示しない集塵袋を着脱自在に収納する集塵室5、後方に電動送風機6を収納する電動送風機収納室7を形成している。8は前記掃除機本体1前部に形成され、前記集塵室5に連通する吸気口で、図示しない可撓性ホースが着脱自在に接続されるようになっている。9は前記集塵室5上方開口を開閉自在に閉塞する集塵蓋である。前記電動送風機収納室7は、下ケース3に立設された立壁10及び上ケース2から垂下形成された垂下壁11とを当接させることにより形成されている。12は前記下ケース3の立壁10の外側に立壁10と間隔を存して形成された外壁で、外壁12は上ケース2の垂下壁11の基部と略同一高さまで立設されており、上下ケース2、3を組み合わせた状態で、電動送風機収納室7の側部が空間部を有する二重壁構造となるように構成されている。13は前記外壁12に形成された車輪保持部で、車輪保持部13に車輪14を回転自在に支持するようになっている。前記車輪14は、電動送風機6の側部をほぼ覆う程度の径に形成されている。15は前記上ケース2の電動送風機収納室7上部に、前記上ケース2と間隔を存して配設されるケースカバーで、ケースカバー15を配設することにより電動送風機収納室7の上方を二重壁構造としている。16は前記隔壁4の後面に電動送風機6に向かって形成された円筒形リブで、前記電動送風機6の吸気口に近接しており、電動送風機6から集塵室5に向かって発生する騒音が、周方向に拡散するのを防止している。17は前記電動送風機6の前面に配設された整流板で、前記電動送風機6を支持する緩衝体18と電動送風機6との間で挟持され、整流板17の中央部に電動送風機6の吸気口に連通して開口筒部19を形成し、電動送風機6への空気がスムーズに電動送風機6の吸気口に吸い込まれるように案内している。20は前記電動送風機6の後部を覆う合成樹脂製のモータケースで、前面開口端を前記緩衝体18の後方端部に取り付けることにより、電動送風機6を緩衝体18とモータケース20とで覆うようになっている。21は前記電動送風機6の後部に取り付けられる弾性材で、前記モータケース20の後端部を保持すると共に、後述する仕切板23に保持することにより電動送風機6を固定するようになっている。前記モータケース20と電動送風機収納室7側壁、即ち、上下ケース2、3の立

壁10及び垂下壁11との間隔は、モータケース20と電動送風機収納室7上壁との間隔よりも広く形成されており、電動送風機6の排気流路の断面積が変化することになっている。22は前記モータケース20側面の一部、本実施の形態では電動送風機収納室7底面の一侧に対向して形成された開口で、前記電動送風機6の排気を電動送風機収納室7の一侧に向かって排出するようになっている。23は前記電動送風機収納室7の後壁を構成する仕切板で、該仕切板23により電動送風機収納室7後方に排気室24を形成すると共に、仕切板24にて電動送風機6から後方に向かって透過する騒音を遮断し、騒音を低減させている。前記仕切板23は弾性体21を支持し、衝撃等による電動送風機の移動を防止するようになっている。また、前記排気室24下方には、吸音材25が貼着されており、騒音をより低減させるようになっている。26は前記下ケース3の底面（電動送風機収納室7底面）の、モータケース20の開口22側に主に形成された複数の通気孔で、開口22から吐出される空気の一部が通気孔26を介して後述するコードリールケース30に流入するようになっている。27は前記下ケース3の電動送風機収納室7底面他側に形成された開口部で、前記モータケース20の開口22から吐出され、モータケース20と電動送風機収納室7内壁との間を巡回した電動送風機6の排気（本実施の形態では図4に示すごとく掃除機本体1後方から見て逆「の」字状に巡回する）が、開口部27を介して後述するコードリールケース30に排出されるようになっている。28は前記下ケース3の電動送風機収納室7下方に形成された凹所で、コードリール29を垂直軸回りに収納したコードリールケース30が配設されている。前記コードリールケース30は、上下部材31、32からなっており、前記コードリール30を上下部材31、32にて覆い、コードリールケース30を構成した状態で掃除機本体1の凹所28に装着するようになっている。前記コードリール29の上側壁には、複数の孔33が形成されており、下ケース3の開口部27及び孔33を介して電動送風機6の排気をコードリール29内に案内するようになっている。前記コードリールケース30を掃除機本体1の凹所28に配設した状態では、モータケース20、下ケース3及びコードリールケース30によって電動送風機6の下方を二重壁構造としている。34は前記コードリールケース30の上部材31に、電動送風機収納室7底面の通気孔26に対応して形成された連通孔で、モータケース20の開口22から吐出された電動送風機6の排気の一部が、通気孔26及び連通孔34を介してコードリールケース30内に案内されると共に、モータケース20の開口22から吐出されモータケース20と電動送風機収納室7との間を巡回した排気が、電動送風機収納室7底面の開口部27及び連通孔34を介してコードリールケース30内に案内されるようになっている。この時、モータケース20と電動送風機収納室7との間の断面積よりも連通孔34の面積が小さく、電動送風機6の排気が連通孔34

において収束され、コードリールケース30内で拡散されるため、騒音が低減される。35は前記コードリールケース30の上ケース31の排気室24側に形成されたスリットで、該スリット35を介してコードリールケース30内と排気室24とが連通しており、排気がコードリールケース30から排気室24に向かう際に排気がスリット35において収束された後、排気室24において拡散されるため、騒音が低減される。36は前記掃除機本体1の排気室24後部に形成された排気口で、該排気口36の掃除機本体1内側にフィルタ37を配設している。38は前記排気室24内に配設された通気性を有する籠状体で、内部に吸音性の材料にて形成された粒状体39を多数収納している。前記粒状体39は、本実施の形態ではスチロールを1次発泡させたもの、及びポリエチレンを1次発泡させたものであって、直径約 $\sim 1.0\text{ mm}$ 、重量約 $2\sim 6\text{ mg}$ 程度のものを混合して用いており、排気室24を流れる排気により浮遊して籠状体38内を自由に飛び回るようになっている。スチロール(ポリスチレン)及びポリエチレンは帯電列が近く、このように帯電列の近い材料同士を用いると相互の電荷を打ち消して帯電防止が可能となる。而して、電動送風機6を駆動させると、吸気口8から吸い込まれた空気は、集塵室5を通過して電動送風機6に吸い込まれ、電動送風機6を冷却してモーターケース20の開112側から吐出される。モーターケース20から吐出された排気は、その一部分が電動送風機収納室7底面の通気孔26及びコードリールケース30の連通孔31を介してコードリールケース30内に案内されると共に、大部分がモーターケース20と電動送風機収納室7との間を巡回して電動送風機収納室7底面の開口部27及び連通孔34を介してコードリールケース30内に導かれる。モーターケース20の開112側の通気孔26から導かれた排気と、電動送風機収納室7底面のモーターケース20の開112とは反対側に形成された開口部27から導かれた排気によりコードリールケース30全体がむらなく冷却された後、コードリールケース30のスリット35から排気室24に導かれ、掃除機本体1背面の排気口36から排気される。排気室24に導かれた排気によって籠状体38内に収納された粒状体39が煽られ浮遊して飛び回り、粒状体39の素材の有する吸音性により音が吸収されると共に、音のエネルギーが粒状体39を浮遊させるために消費され、騒音が低減される。粒状体39は、スチロールを発泡させたもの及びポリエチレンを発泡させたものを混合使用しているため、粒状体39がこすれ合うことにより発生する静電気を抑制でき、粒状体39が籠状体38に張り付くのを防止でき、粒状体39の動きが低下することなく騒音の低下効率をより向上できる。粒状体39は籠状体38の内部を自由に飛び回るため、排気の抵抗となることはなく、吸込性能が低下することはない。隔壁4の電動送風機6の側面に、電動送風機6の吸気口に近接する円筒形リッ16を形成することにより、隔壁4と電動送風機6との間から周方向に騒音が拡散するのを防止すると

共に、モーターケース20により電動送風機6を覆うことにより電動送風機6の騒音を抑制できる。また、モーターケース20により電動送風機6を覆うと共に、電動送風機6の側方を上下ケース2、3の垂設壁10、立壁11及び外壁12により覆って二重壁構造とし、電動送風機6の上方を上ケース2及びケースカバー15により二重壁構造とすると共に、電動送風機6下方を下ケース3とコードリールケース30を構成する上下部材51、52により二重壁構造としており、さらに上記二重壁構造及び三重壁構造にモーターケース20を含めて電動送風機6の周囲をすべて三重もしくは四重の壁で構成することにより電動送風機6の騒音をより抑制できる。さらに、モーターケース20の開112から吐出される空気を旋回させることにより流路を長くして騒音を抑制し、且つ、この排気の一部を電動送風機収納室7底面のモーターケース20の開112側に形成した通気孔26からコードリールケース30内に案内させると共に、この排気の大部分をモーターケース20の開112側と反対側に形成された開口部27からコードリールケース30内に案内して、コードリール29を効率よく冷却することができる。モーターケース20の開112から電動送風機収納室7内に排出される際に、電動送風機6の排気が拡散されると共に、電動送風機収納室7側壁とモーターケース20との間から電動送風機収納室7上壁との間に向かう際に流路の断面積が狭くなって排気が収束され、再び電動送風機収納室7の他側壁とモーターケース22との間で拡散されながら電動送風機収納室7内壁とモーターケース22との間を巡回する。そして、電動送風機6の排気はさらに、下ケース3に形成された開口部27及びコードリールケース30の連通孔34を介してコードリールケース30内に導かれる際に収束し、コードリールケース30内で拡散された後、コードリールケース30のスリット35を介して排気室24に流入する際に収束され、さらに排気室24内で拡散されて排気口36から排出されるようになり、排気の拡散と収束を交互に繰り返すことにより、電動送風機6の排気による騒音を抑制できる。また、コードリールケース30内に電動送風機6の排気を案内してコードリール29を冷却した後、電動送風機収納室7後方の排気室24に排出することにより、狭い空間から大きい空間に排出することで流速を低下させることができ、騒音を低下させることができる。尚、上記実施の形態では、粒状体にポリスチレンとポリエチレンを使用した方がポリエチレンとポリウレタンゴム、またはポリウレタン可撓性スポンジ等をしようしてもよい。また、本実施の形態では、帯電列の近い種類の材料にて粒状体39を形成したが、1種類の材料からなる粒状体の表面に、粒状体の材料の帯電列に近い材料を被覆もしくは塗布し、その表面処理をおこなった粒状体と非処理の粒状体を混在させてもよい。また、粒状体の表面に、帯電列の近い種類の材料を各々被覆もしくは塗布して混在させてもよい。被覆もしくは塗布した材料を、衝撃吸収性を

有する比較的柔らかい材料を用いることにより、粒状体同士が衝突する際に生じる衝突音による騒音を防止することができる。さらに、図5に示すごとく、粒状体39の材質を異ならせるとともに、大きさの異なる粒状体39を混在させることによって、比較的大きな粒状体39により低周波数の騒音が低減させるとともに、比較的小さな粒状体39により高周波数の騒音が低減され、単一の大きさの粒状体を使用する場合に比べて低減できる騒音の周波数範囲が広くなり、全体として騒音の低減効果が向上するとともに、粒状体39の材質を異ならせることにより静電気の発生を防止できるため、騒音の低減効率を更に向上できる。

【発明の効果】本発明の請求項1の構成によれば、排気流路に排気により浮遊する吸音性を有する浮遊体を収納すると共に、この浮遊体を、互いに帯電列の近い材料からなる粒状体にて構成することにより、粒状体がこすれ合うことによる静電気の発生を防止でき、粒状体の動きが悪くなることが無く、騒音の抑制効果を向上できる。本発明の請求項2の構成によれば、排気流路に排気により浮遊する吸音性を有する浮遊体を収納すると共に、浮遊体を、吸音材製の第1の粒状体と、この粒状体の表面に粒状体の帯電列に近い材料からなる被覆部材を貼着した第2の粒状体の2種類以上の粒状体としたことにより、粒状体がこすれ合うことによる静電気の発生を防止でき、粒状体の動きが悪くなることが無く、騒音の抑制効果を向上できる。本発明の請求項3の構成によれば、排気流路に排気により浮遊する吸音性を有する浮遊体を収納すると共に、この浮遊体を、帯電列の近い材料からなる被覆材料にて被覆した2種類以上の粒状体としたことにより、粒状体がこすれ合うことによる静電気

の発生を防止でき、粒状体の動きが悪くなることが無く、騒音の抑制効果を向上できる。また、粒状体を覆う被覆部材は、衝撃吸収性を有しているため、粒状体同士が衝突する際に生じる衝突音による騒音を防止することができる。本発明の請求項5の構成によれば、排気流路に排気により浮遊する吸音性を有する浮遊体を構成する2種類以上の粒状体は、互いに帯電列が近い材料の粒状体がこすれ合うことによる静電気の発生を防止でき、粒状体の動きが悪くなることが無く、騒音の低下効率を向上できるとともに、粒状体の大きさをことならせることにより、より広範囲の周波数帯域の騒音を低減でき、騒音の低下効率を更に向上できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示す電気掃除機の断面図である。

【図2】同箆状体を一部破断した状態を示す斜視図である。

【図3】同上ケースを取り外した状態の上面図である。

【図4】同掃除機本体後方から見た掃除機本体の他の方向の縦断面図である。

【図5】同他の実施形態を示す掃除機本体の上ケースを取り外した状態の上面図である。

【図6】同下ケースの上面図である。

【図7】同コードリールケースの上部材の側面図である。

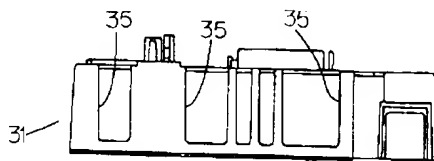
【図8】同コードリールケースの上部材の上面図である。

【図9】同掃除機本体の外観側面図である。

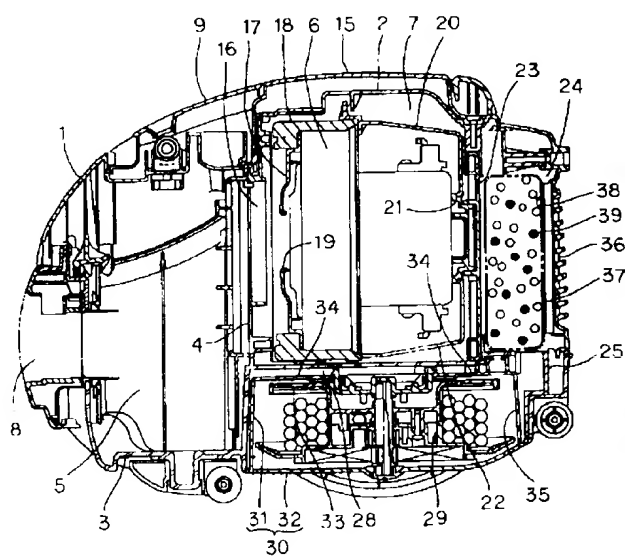
#### 【符号の説明】

- |    |          |
|----|----------|
| 1  | 掃除機本体    |
| 5  | 集塵室      |
| 6  | 電動送風機    |
| 7  | 電動送風機収納室 |
| 38 | 箆状体      |
| 39 | 粒状体      |

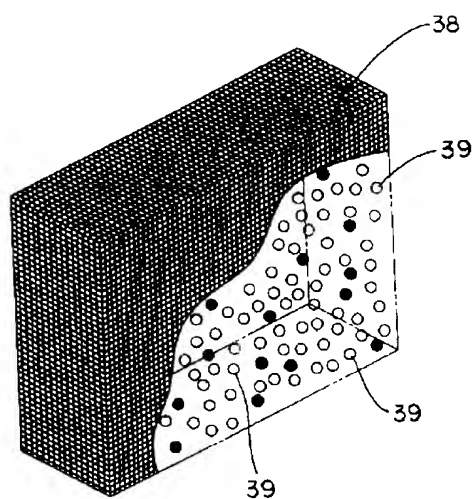
【図7】



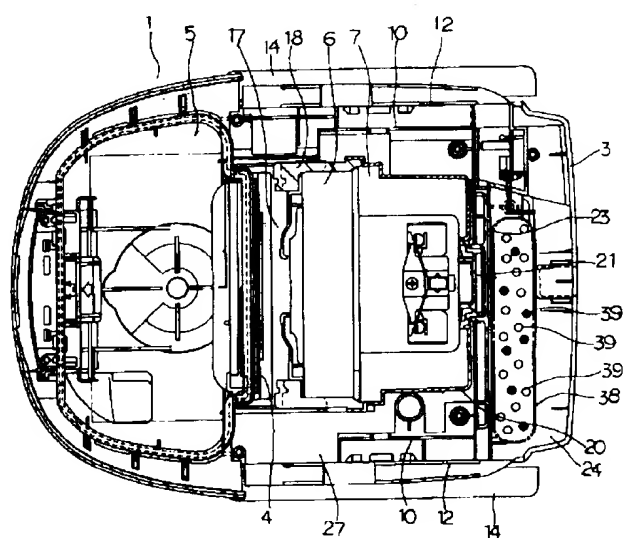
【図1】



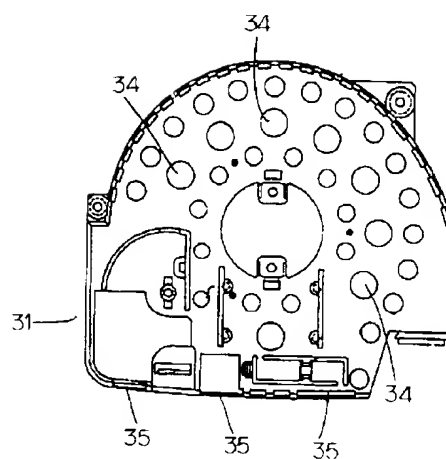
【図2】



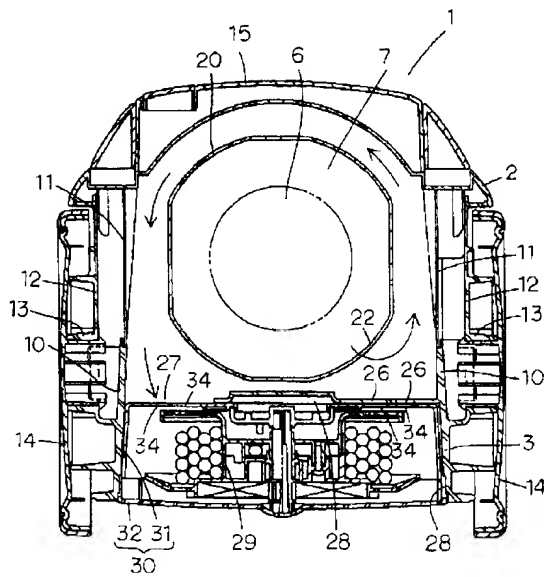
【図3】



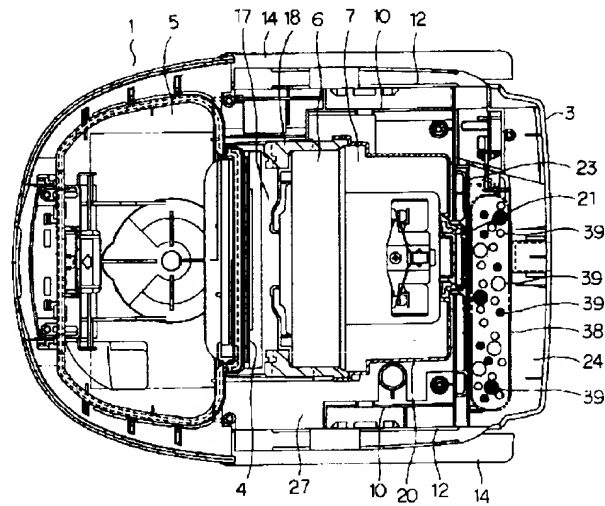
【図8】



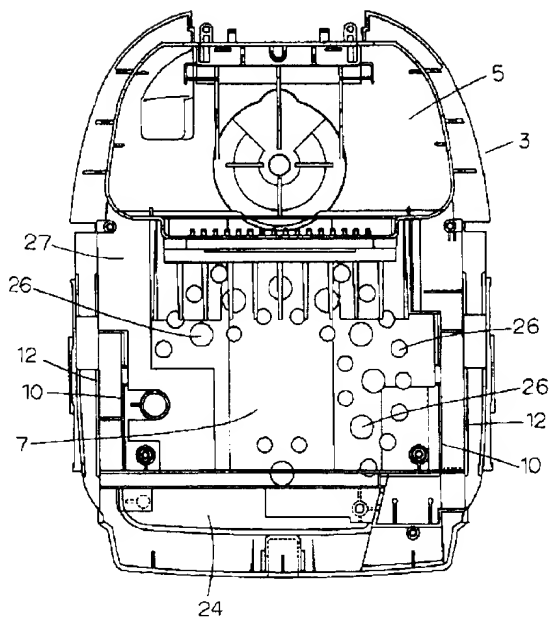
【図4】



【図5】



【図6】





【図9】

